

TPTEJ2745C1

10/665,464

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2001年 8月30日
Date of Application:

出願番号 特願2001-261644
Application Number:

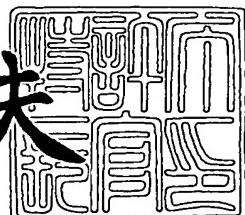
[ST. 10/C] : [JP2001-261644]

出願人 古河電気工業株式会社
Applicant(s):

2003年 9月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3080183

【書類名】 特許願
【整理番号】 A00432
【提出日】 平成13年 8月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02B 6/42
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 2丁目 6番 1号 古河電気工業株式会社内
【氏名】 松浦 浩之
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 2丁目 6番 1号 古河電気工業株式会社内
【氏名】 依知川 寛
【特許出願人】
【識別番号】 000005290
【氏名又は名称】 古河電気工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100090022
【弁理士】
【氏名又は名称】 長門 侃二
【電話番号】 03-3459-7521
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007537
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光モジュールの検査方法と検査装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の光モジュールについて光学特性或いは電気特性に関する検査を行う光モジュールの検査方法であって、

複数の光モジュールにチャンネル番号を割り当て、

前記複数の光モジュールの前記光学特性或いは電気特性に関する複数の検査項目を並行して同時に測定し、

前記チャンネル番号毎に、前記複数の検査項目に関する測定結果のデータを記憶手段に書き込むことを特徴とする光モジュールの検査方法。

【請求項 2】 前記複数の光モジュールは、それぞれ光出力部が一列に配列されるピグテールファイバを有し、前記複数の検査項目に対応したそれぞれの光入力部若しくは光遮光部が前記光出力部に対向状態に一列に配列されると共に、

前記光出力部と前記光入力部若しくは光遮光部とを前記配列方向に相対移動させ、順次光モジュールの検出を行う、請求項 1 の光モジュールの検査方法。

【請求項 3】 複数の光モジュールについて光学特性或いは電気特性に関する検査を行う光モジュールの検査装置であって、

光学特性測定手段或いは電気特性測定手段を有する測定部、制御部、光モジュールの駆動手段及び温度制御手段を備え、

前記複数の光モジュールの前記光学特性或いは電気特性に関する複数の検査項目を並行して同時に測定することを特徴とする光モジュールの検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光モジュールの検査方法と検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来、光モジュールの検査においては、光学特性や電気特性に関して複数の検査項目があり、複数個の光モジュールを検査するときには、測定器が各検査項目

について1台しかないことから、検査中の光モジュール以外の他の光モジュールは検査終了迄待たなければならず、待ち時間による検査時間のロスが大きいという問題があった。

【0003】

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、待機時間を省略して短時間に効率よく複数の光モジュールを検査することができる光モジュールの検査方法と検査装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明の光モジュールの検査方法においては、複数の光モジュールについて光学特性或いは電気特性に関する検査を行う光モジュールの検査方法であって、複数の光モジュールにチャンネル番号を割り当て、前記複数の光モジュールの前記光学特性或いは電気特性に関する複数の検査項目を並行して同時に測定し、前記チャンネル番号毎に、前記複数の検査項目に関する測定結果のデータを記憶手段に書き込む構成としたのである。

【0005】

好ましくは、前記複数の光モジュールは、それぞれ光出力部が一列に配列されるピグテールファイバを有し、前記複数の検査項目に対応したそれぞれの光入力部若しくは光遮光部が前記光出力部に対向状態に一列に配列されると共に、前記光出力部と前記光入力部若しくは光遮光部とを前記配列方向に相対移動させ、順次光モジュールの検出を行う構成とする。

【0006】

また、上記目的を達成するため本発明の光モジュールの検査装置においては、複数の光モジュールについて光学特性或いは電気特性に関する検査を行う光モジュールの検査装置であって、光学特性測定手段或いは電気特性測定手段を有する測定部、制御部、光モジュールの駆動手段及び温度制御手段を備え、前記複数の光モジュールの前記光学特性或いは電気特性に関する複数の検査項目を並行して同時に測定する構成としたのである。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の光モジュールの検査方法と検査装置に係る一実施形態を図1乃至図8に基づいて詳細に説明する。

本発明の光モジュールの検査方法は、以下に説明する検査ボード30を用いて実行される。

【0008】

検査ボード30は、複数の光モジュールを着脱自在に取り付けて、後述する検査を実行する際に使用される。検査ボード30は、図1、2に示すように、本体31、取付部32、余長処理部33、配列板35及び把手31fを備えている。

本体31は、金属から成形された四角形のフレーム上に、図1に示すように、検査ボード30位置決め用の孔31a、31bが対角線上に形成され、後述する検査装置のボード台2aにセットしたとき、ボード台2aの上下部側に設けられた位置決めピンがこれらの孔31a、31bに係合し、検査装置に対して適正な位置に位置決めされる。また、本体31は、取付部32と余長処理部33との間にガイド板34が配置されている。ガイド板34は、上部に光ファイバFopをそれぞれ挿入してガイドするスリット34aが複数設けられている。更に、本体31は、作業者が検査ボード30を水平状態で取り扱うことができるよう、取付部32の両側に把手31fが設けられている。

【0009】

取付部32は、光モジュールMopをセットする各取付台32aの中央に開口32bが形成され、開口32bの両側には光モジュールMopが有する複数のリードピンP1dを位置決めする溝状の位置決め部32cが複数形成されている。但し、取付部32は、光モジュールMopのリードピンP1dと電気的接続をとるコネクタは設けられていない。また、位置決め部32cの一部には、装置側とリードピンP1dとの電気的接続をとるための孔32dが形成されている。

【0010】

余長処理部33は、取付部32に隣接して設けられ、図1に示すように、複数のピン33aが本体31に立設されている。

ピン33aは、光モジュールMopから延出する光ファイバFopの余長を巻回し

てなる巻回部R（図1参照）を係止することにより、複数の光ファイバFopの錯綜を避けて取り廻しを容易にするために用いられる。

【0011】

配列板35は、検査ボード30の幅方向に配置される長手状の板からなる部材で、図3に示すように、長手方向に沿って所定間隔で複数のアダプタ35aが取り付けられている。複数のアダプタ35aは、複数の取付台32aに対応してそれぞれを識別する番号（チャンネル番号）が付され、光ファイバFopの端部に取り付けられた光モジュールMopの光コネクタCop（図4参照）が着脱自在に取り付けられる。これにより、光コネクタCopは、出射端面が配列板35の裏面側に露出すると共に一列に配列される。

【0012】

また、配列板35は、図3に示すように、両側の上部と下部に位置決め用の凹部35b, 35cがそれぞれ形成されている。このため、検査ボード30は、後述する検査装置のボード台2aにセットしたとき、ボード台2aの上下部側に設けられた位置決めピンがこれらの孔35b, 35cに係合し、検査装置に対して適正な位置に位置決めされる。

【0013】

本発明方法では、このような構造を有する検査ボード30に光モジュールMopを複数着脱自在に取り付けたまま光学的、電気特性の検査を行う。このため、光モジュールMopの特性を検査する際、検査ボード30を用いると、複数の装置間で光モジュールMopを装置から装置へと持ち運ぶのに便利であり、検査効率が向上する。

【0014】

また、それぞれの検査ボード30に識別番号を割り当て、検査ボード30上の複数の光モジュール固定位置に位置番号（チャンネル番号）を割り当てることにより、光モジュール個々を番号管理することができるようになる。

このため、検査ボード30を用いると、複数の検査項目の情報を電子データとしてデータ管理を行う際、上記各番号を用いた統一的なデータ管理を行うことができるようになる。これにより、光モジュールMopの検査効率が向上する。

【0015】

一方、検査ボード30は、装置間で持ち運ぶのに便利なように、把手31aが設けられているので、さらに検査効率の向上が図られる。

以下、本発明の光モジュールの検査方法の一実施形態を具体的に説明する。ここで、検査対象となる光モジュールは、図2に示すように、複数のリードピンを有するいわゆるバタフライタイプの半導体レーザモジュールで、その内部には、光を出力するLD、該LD近傍の温度を検出する内蔵サーミスタ、LDの温度を制御するペルチェモジュール（内蔵ペルチェ）、LDからの光出力をモニタし、モニタ電流Imを出力するモニタフォトダイオードを有しており、LDから出射したレーザ光を光ファイバFopで伝送するように構成されている。

【0016】

次に、検査ボード30を用いた光モジュールの検査方法について説明する。

図4は、この検査方法に用いられる検査装置のシステム図である。この検査装置は光モジュールの品質特性を測定するものである。

図4に示すように、検査装置は、測定部2、制御部3、チャンネルセレクタ4、LDドライバ6を有し、更に温度コントローラ7（7a, 7b）、冷却装置8（図5（a）参照）を有し、測定部2は、第1アッテネータ10、第2アッテネータ11、カロリーメータ12、スペクトルアナライザ13及び消光比測定器14、光強度測定器2c'を備えている。

【0017】

測定部2は、検査ボード30をセットする部分で、図4、図5（a）に示すように、ボード台2a、基台2f、天板2gを有している。

ボード台2aは、図5（a）に示すように、光モジュールMopを配置すると共に、配置した光モジュールMopのパッケージ下面が下方に露出する開口部2eが形成されている。

【0018】

基台2fは、開口部2eに対応する位置に銅等の熱伝導性の良好な金属板15が、金属板15の下方にはさらに外部ペルチェ16及び冷却装置8が固定されている。また、基台2fは、図5（b）に示すように、光モジュールMopの複数の

リードピンP1dと対応する位置には、複数のコンタクトプローブ17が設けられている。コンタクトプローブ17は、図5（b）に示すように、ばねで上方に付勢されてリードピンP1dとの接触圧を確保している。

【0019】

天板2gは、下面に設けたカバー2hが光モジュールMopを金属板15に所定の押圧力で押さえ付けると共に、カバー2hが複数のリードピンP1dのそれぞれを対応するコンタクトプローブ17に押し付ける。

制御部3は、図4に示すように、中央制御装置（CPU）3aと記憶部3bとを有し、検査装置を構成する上記各構成部と電気的に接続されてこれらの作動を制御すると共に、各光モジュールから出力される光の特性を記憶し、予め設定された基準値に基づいて光モジュールのスクリーニングを行う。中央制御装置3aは、図4に示すように、チャンネルセレクタ4を制御することにより、温度コントローラ7a, 7b、LDドライバ6が制御する光モジュールMopを選択する。制御部3としては、図4に示すように、検査の諸情報を表示するディスプレイ（CRT）3cと、作業者がデータを入力する入力器、例えばキーボード3dとを有するパーソナルコンピュータが用いられる。

【0020】

LDドライバ6は、検査ボード30に着脱自在に取り付けられる複数の光モジュールに制御部3からの指令に基づいて動作電流を供給すると共に、LDの電圧及び内蔵PDの電流値の測定を行う。

一方の温度コントローラ7aは、光モジュールMopの内蔵サーミスタからの温度情報を検出し、内蔵ペルチェを制御することによりLDの温度を制御する。他方の温度コントローラ7bは、光モジュール下部の温度（ケース温度）を検出し、図示しない外部ペルチェを駆動することにより、前記温度を一定に制御する。

【0021】

冷却装置8は、外部ペルチェ16における熱の逆流を防止するため、検査中は常時外部ペルチェ16の下面を例えば水冷等で冷却するもので、その作用により、光モジュールMopの特性検査を熱的に安定して行うことが可能となる。

第1アッテネータ10は、光コネクタCop' と光強度測定器2c' の間に接続されており、光モジュールMopのそれぞれから出力され、光強度測定器2c' に入力される光の強度を減衰させる。

【0022】

第2アッテネータ11は、光コネクタCop' とスペクトルアナライザ13の間に接続されており、光モジュールMopのそれぞれから出力され、スペクトルアナライザ13へ入力される光の強度を減衰させる。

光強度測定器2c' は、受光部である光コネクタCop' から光アッテネータ10を介して受光し、内部のフォトダイオードで光電変換する構成である。

【0023】

カロリーメータ12は、光モジュールMopのそれぞれから出力される光の熱エネルギー(mW)を計測する(以下、単に「熱量測定」と称する)。

スペクトルアナライザ13は、第2アッテネータ11を介して検査ボード30の光モジュールMopと接続され、光モジュールMopのそれぞれから出力される光の波長に対するパワー(mW)の分布を測定する(以下、単に「波長測定」と称する)。

【0024】

消光比測定器14は、光モジュールMopのそれぞれから出力される光の消光比を測定する(以下、単に「消光比測定」と称する)。

また、検査装置では、光モジュールMopの内蔵サーミスタの抵抗値(温度情報)をモニターし、設定値になるように内蔵ペルチェを駆動させ、それに要する電流、電圧、消費電力などの電気特性の測定も行う(以下、単に「電気特性測定」と称する)。

【0025】

ここで、光強度測定器2c' 、スペクトルアナライザ13は配列板35のアダプタ35aに着脱自在に取り付けられる光コネクタCop' を備えており、測定時に適宜、光コネクタCopがアダプタ35aに取り付けられ、光コネクタ同士が接続されることにより、光モジュールMopからの光出力を受光する。

また、カロリーメータ12と消光比測定装置14は、このような光コネクタ接

続ではなく、配列板35のアダプタ35aに着脱自在に取り付けられた光モジュールMop側の光コネクタCopからの出力をダイレクトに受光部12a, 14aで受光して測定する構成となっている。但し、カロリーメータ12については、光コネクタ接続による測定はもちろん可能である。

【0026】

光強度測定器2c'、スペクトルアナライザ13、カロリーメータ12、消光比測定装置14のそれぞれの測定ヘッド（光コネクタを含む）および電気特性測定時の漏れ光防止カバー40は、ステージ41上に、測定の順番通りに一列に整列配置されている。これら測定ヘッドや漏れ光防止カバー40は、検査ボード30の配列板35に対して対向配置され、ステージコントローラ2dから出力される指令に基づいて作動するステッピングモータによって、ステージ41が図4中の矢印方向に移動されることで配列板35に沿って順次移動される。

【0027】

このように構成される検査装置を用いた光モジュールMopの検査方法を以下に説明する。

なお、全ての測定は、内蔵サーミスタの温度のみ、もしくは内蔵サーミスタとケース温度の両方をモニターしながら行われる。

先ず、複数の位置決め部32cと開口32bを利用し、図2に示すように、取付台32aの中央に光モジュールMopを位置決め固定する。そして、光ファイバFopの余長を巻回した巻回部Rをピン33aに係止する。

【0028】

次に、各光ファイバFoの端部に取り付けられた光コネクタCopを、配列板35の対応するアダプタ35aに全て接続する。

アダプタ35aにおける光コネクタCopの固定位置は、光モジュールMopの配置位置によって決まっており、便宜上、端から順にチャンネル1、チャンネル2 . . . と番号が付されている。

【0029】

このようにして複数の光モジュールMopが取付台32aに位置決めされた検査ボード30を予め複数用意しておいて、光モジュールMopの検査を開始する。

そして、検査ボード30を検査装置のボード台2aにセットし、ボード台2aの下方から基台2fを上昇させて金属板15を対応する光モジュールMopの下部に当接させると共に、複数のコンタクトプローブ17のそれぞれを光モジュールMopの対応するリードピンPldと接触させる。また、ボード台2aの上方から天板2gを下降し、複数のリードピンPldを対応するコンタクトプローブ17に押し付ける。

【0030】

この状態で、先ず、カロリーメータ12がチャンネル1の光コネクタに対向され、図6(a)に示すように、チャンネル1について熱量測定が行われる。

そして、この熱量測定が終了したら、前記ステッピングモータが駆動され、カロリーメータ12の受光部がチャンネル2に接続されるとともに、光強度測定器2c'が光コネクタを介してチャンネル1に接続される。この状態で、図6(b)に示すように、チャンネル1についてI-L測定が、チャンネル2では熱量測定がそれぞれ並行して同時に行われる。

【0031】

これらの測定が終了したら、前記ステッピングモータが再度駆動され、チャンネル1にスペクトルアナライザ13が接続されるとともにチャンネル2には光強度測定器2c'が接続され、チャンネル3にはカロリーメータ12が接続される。この状態で、図6(c)に示すように、チャンネル1について波長測定が、チャンネル2ではI-L測定が、チャンネル3では熱量測定が、それぞれ並行して同時に行われる。

【0032】

これらの測定が終了したら、同様にして、チャンネル1には漏れ光防止カバーが接続された状態となり、チャンネル2にスペクトルアナライザ13が、チャンネル3にはI-L測定用フォトダイオードが、チャンネル4にはカロリーメータ12がそれぞれ接続される。この状態で、図6(d)に示すように、チャンネル1では電気特性測定が、チャンネル2では波長測定が、チャンネル3ではI-L測定が、チャンネル4では熱量測定が、それぞれ並行して同時に行われる。

【0033】

これらの測定が終了したら、同様に、図7（a）に示すように、チャンネル1で消光比測定が、チャンネル2で電気特性測定が、チャンネル3で波長測定が、チャンネル4でI-L測定が、チャンネル5で熱量測定が、それぞれ並行して同時に行われる。

そして5項目全ての測定が終了したチャンネル1は、次の段階では測定から外れ、図7（b）に示すように、チャンネル2で消光比測定が、チャンネル3で電気特性測定が、チャンネル4で波長測定が、チャンネル5でI-L測定が、チャンネル6で熱量測定が、それぞれ並行して同時に行われる。

【0034】

検査ボード30では、このような測定が繰り返されながら全てのチャンネル（光モジュール）について上記5項目全ての測定が並行して同時に実行される。

以上のように、検査ボード30を用いた光モジュールの検査方法では、複数の検査項目についての測定が並行して同時に実行されるので、他の測定項目が終了するまで待機しているという無駄な時間が省略され、多数の光モジュールについて行われる検査の処理能力を向上させることができる。

【0035】

また、光入力部、光出力部となる光コネクタ等を一列に対向配置し、該配置方向に光コネクタ等を相対移動させることにより、検査効率が向上し、好ましい。

更に、検査ボード30を用いた検査では、複数の光モジュールを検査ボード30に取り付け、検査ボード30ごと複数の光モジュールを検査する。このため、光モジュールの検査ボード固定作業を下段取りしておくことが可能となり、検査装置における検査効率を向上させることができる。

【0036】

図8は、検査装置の記憶部3bにおける各検査ボード30ごとの格納データのデータ構造を示す図である。

図8に示すように、格納データは、製品データ領域、各測定条件データ領域、測定結果データ領域からなる。

製品データ領域には、光モジュールの検査前に、個々のモジュールを識別するためのモジュール番号、個々の検査ボードを識別するための検査ボード上の所定

位置を示すチャンネル番号、作業者識別番号等のデータが格納される。

【0037】

なお、本実施形態の検査は、温度サイクル実施前後の検査データを比較するものではないので、検査ボード番号を用いて温度サイクル実施前後におけるデータの関連付けを行う必要がないため、検査ボード番号はデータ保存されない。

測定条件データ領域には、光モジュール検査前に、各測定におけるケース温度、LD温度、製品の合否判定基準値などのデータが格納される。

【0038】

測定結果データ領域には、検査時に検査装置から出力されるI-L曲線のプロット・データ（LDの駆動電流値と光強度値の相関データ）、スペクトル曲線のプロット・データ（波長と光強度値の相関データ）、内蔵ペルチエモジュールの特性を示す電気特性データ、消光比のデータなどの生データ、及び生データから算出された二次データ、光モジュールの製品合否判定結果などが検査時に適宜格納される。

【0039】

このように光モジュールの各検査項目の検査の際、チャンネル番号1から順に、各測定結果がデータとして記憶部に出力され、該当するデータ領域に書き込まれる。

尚、I-L曲線のプロット・データと共に、I-V曲線のプロット・データ（LDの駆動電流値と電圧値の相関データ）やL-I_m曲線のプロット・データ（前方出力光の光強度値と後方出力光を前記モニタフォトダイオードによって光電変換して得られる電流値の相関データ）を取得し、所定のデータ領域に書き込んで光モジュールの評価に用いてもよい。

【0040】

このように、光モジュールMopの検査を検査ボード30ごと行うことにより、検査ボード30上のチャンネル番号によって個々の光モジュールMopを特定できるデータ構造をとることが可能となる。また、光モジュールMopの検査時のデータ入力を簡略化できるとともにデータ管理を複数の検査項目にわたって統一的に行うことができる。

【0041】

以上、本発明の検査方法と検査装置についての一実施形態を説明したが、本発明の光モジュールの検査方法と検査装置は上記各実施形態に限定されるものではない。

例えば、検査ボード30を用いた上記光モジュールの検査方法においては、各光モジュールから出力された光を空間放射し、吸収型光フィルタやレンズなどを介して、I-L測定用フォトダイオードやスペクトルアナライザーなどで直接受光し、測定してもよい。

【0042】

また、上記各検査は、制御部3による制御の下に自動的に行われたが、マニュアル操作による検査ももちろん可能である。

また検査項目や検査基準についても任意に設定されるものである。

【0043】**【発明の効果】**

請求項1乃至3の発明によれば、待機時間を省略して短時間に効率よく複数の光モジュールを検査することができる光モジュールの検査方法と検査装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の光モジュールの検査方法で用いる検査ボードを示す平面図である。

【図2】

図1の検査ボードの光モジュール載置状態を上方から見た平面図である。

【図3】

図1の検査ボードに設けられる配列板及びアダプタを示す斜視図である。

【図4】

本発明の検査装置のシステム構成図である。

【図5】

図4に示す測定部を示す断面図であり、(a)は金属板、ペルチェモジュール、冷却装置の位置での断面を示し、(b)は光モジュールのリード、コンタクト

プローブの位置での断面を示す。

【図6】

(a) ~ (d) は光モジュールの検査方法における検査の流れを示すフローチャートである。

【図7】

(a), (b) は光モジュールの検査方法における検査の流れを示すフローチャートである。

【図8】

光モジュールの検査方法における格納データのデータ構造の一例を示す図である。

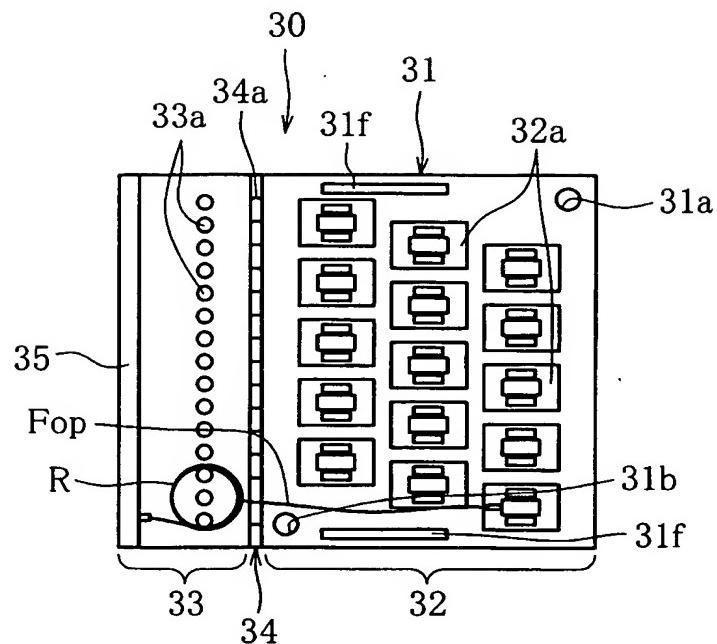
【符号の説明】

2	測定部
3	制御部
4	チャンネルセレクタ
6	L D ドライバ
7	温度コントローラ
8	冷却装置
1 0	第1アッテネータ
1 1	第2アッテネータ
1 2	カロリーメータ
1 3	スペクトルアナライザ
1 4	消光比測定器
3 0	検査ボード
3 1	本体
3 1 f	把手
3 2	取付部
3 2 a	取付台
3 2 b	開口
3 2 c	位置決め部

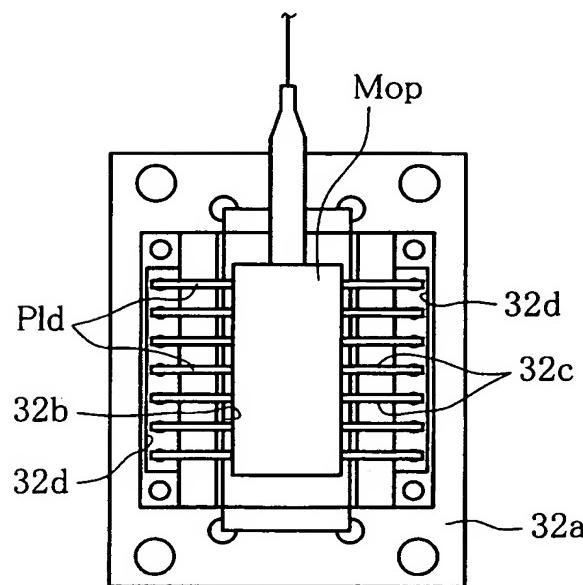
3 3	余長処理部
3 4	ガイド板
3 5	配列板
C op'	光コネクタ
F op	光ファイバ
M op	光モジュール
P ld	リードピン
R	巻回部

【書類名】 図面

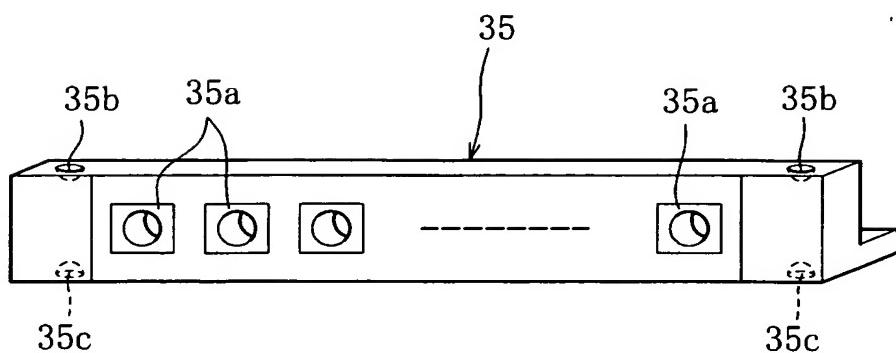
【図 1】



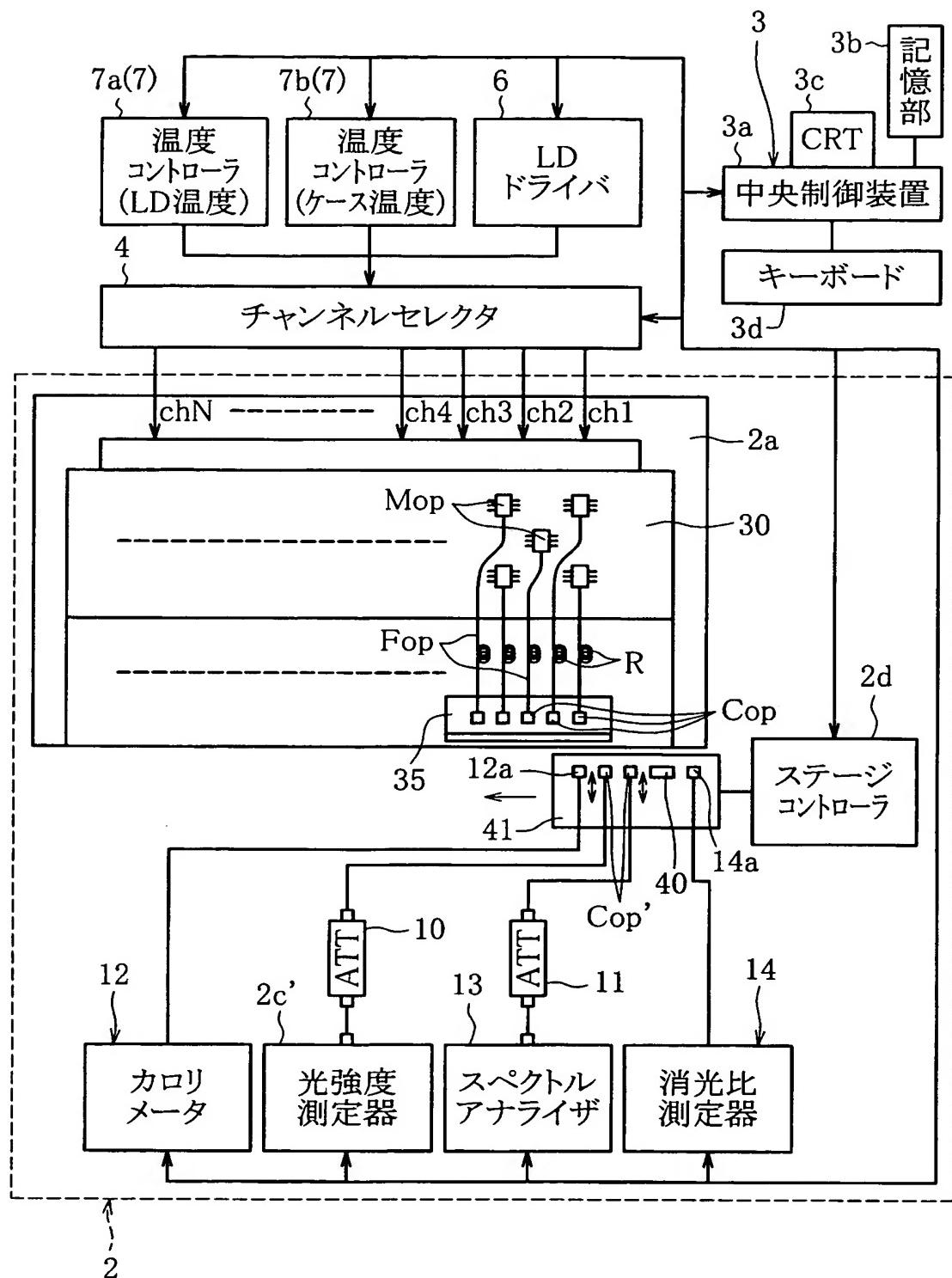
【図 2】



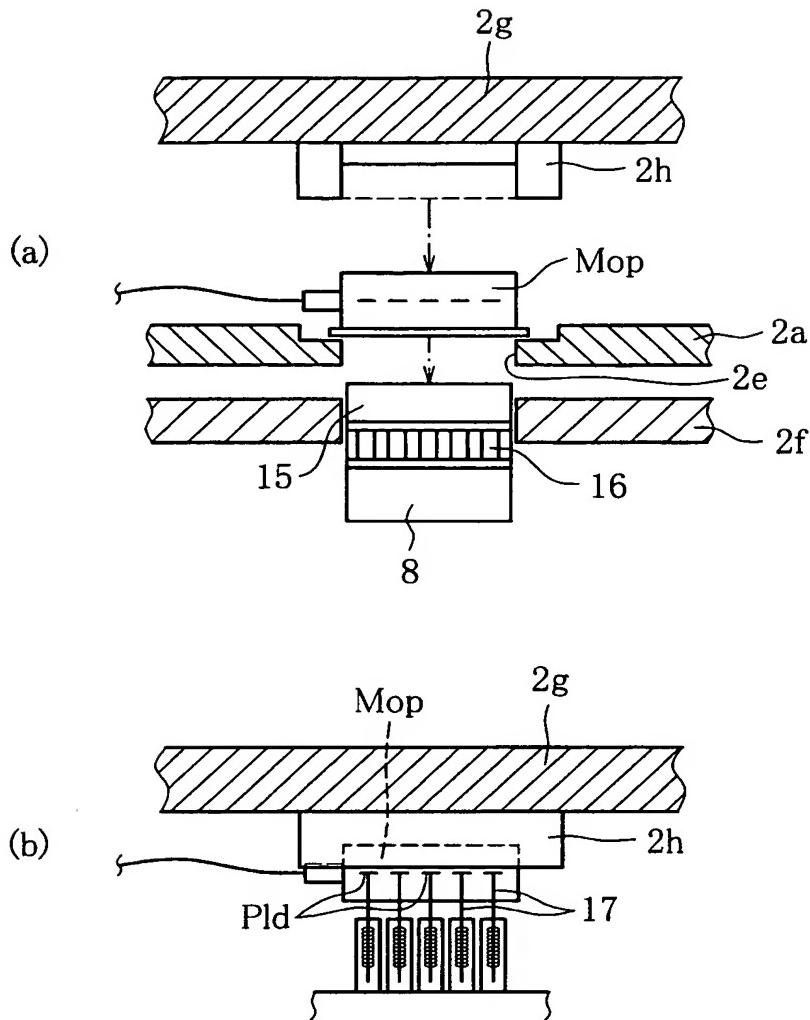
【図3】



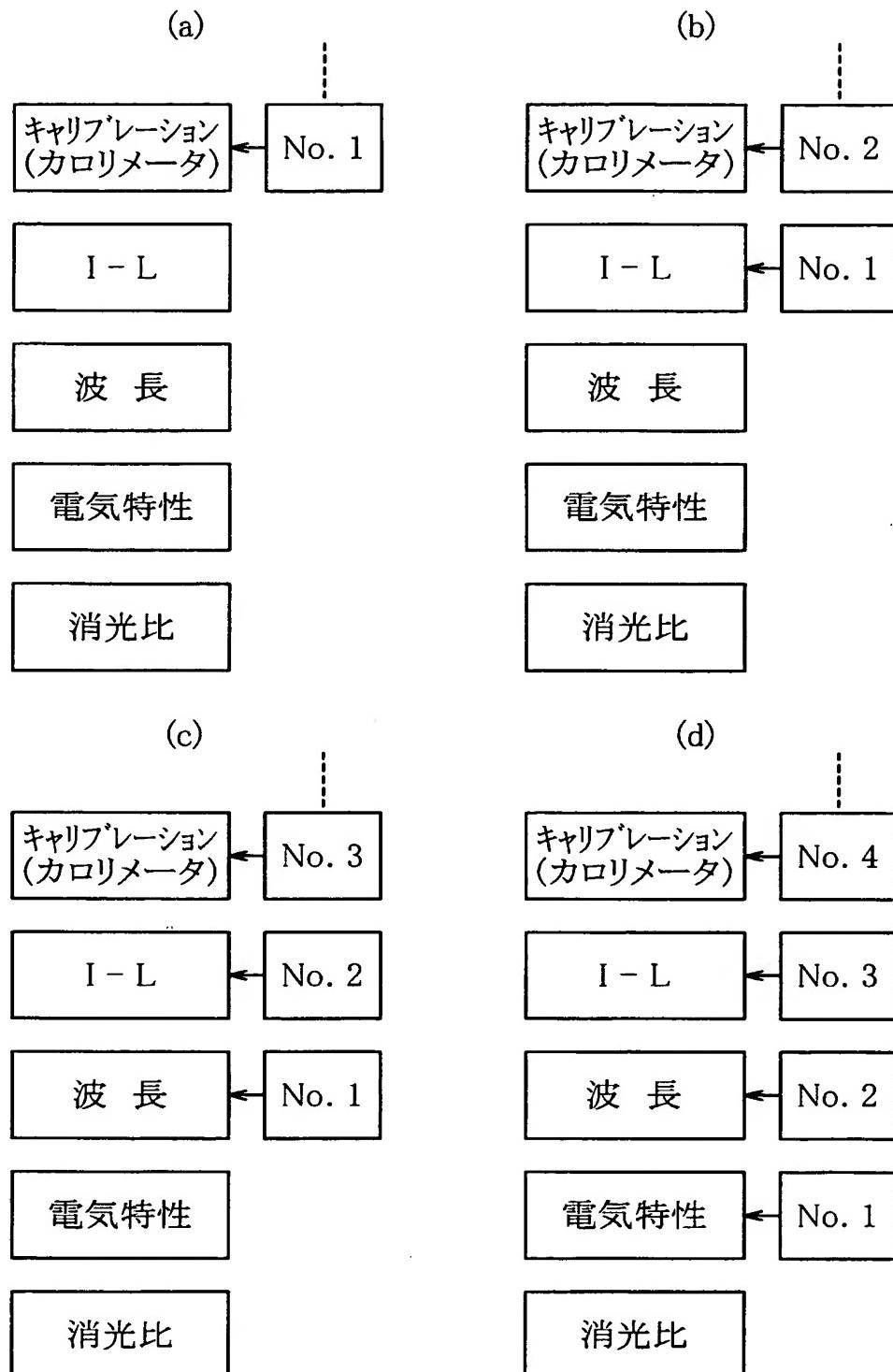
【図 4】



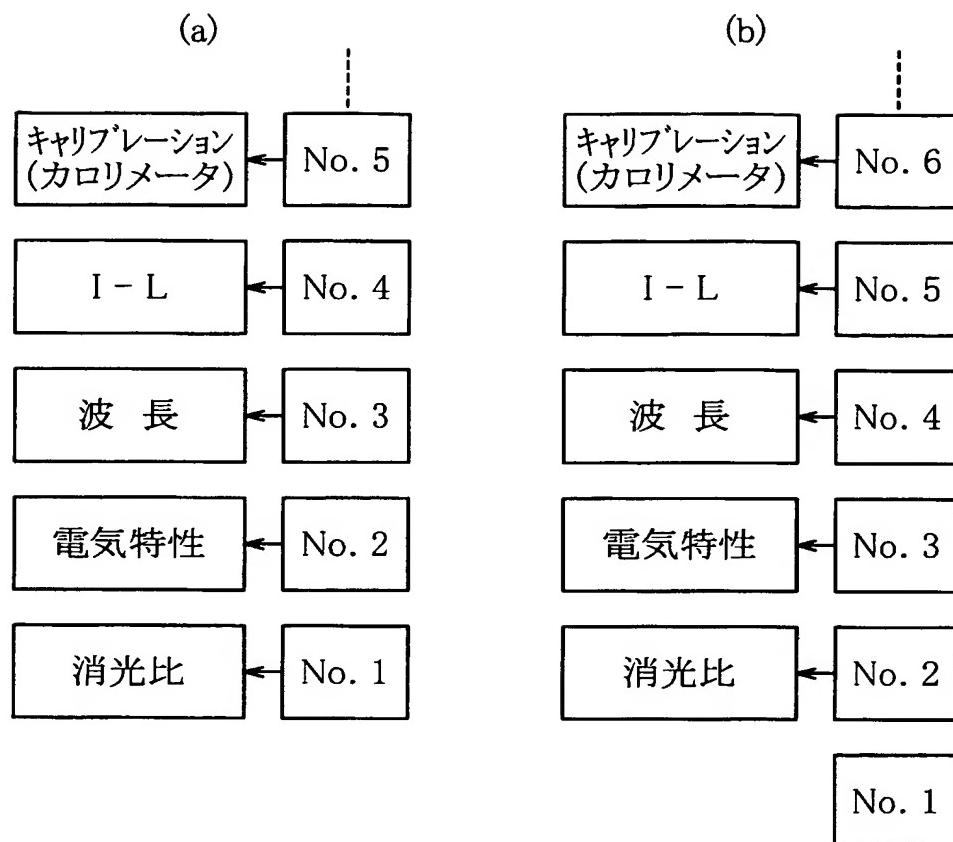
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

製品データ領域	光モジュール番号	1	2	...
	チャンネル番号	1	2	...
	作業者識別番号
測定条件データ領域	ケース温度	… °C	…	…
	LD 温度	… °C	…	…
	合否判定基準値	…	…	…
測定結果データ領域	I-L プロット用 データ	I _A	L _A	…
		I _B	L _B	
		…	…	
	スペクトル プロットデータ	λ _A	L _A	…
		λ _B	L _B	
		…	…	
	電気特性データ	…	…	…
	消光比	…	…	…
	二次データ	…	…	…
	合否判定結果	…	…	…

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 待機時間を省略して短時間に効率よく複数の光モジュールを検査することができる光モジュールの検査方法と検査装置を提供する。

【解決手段】 複数の光モジュールについて光学特性或いは電気特性に関する検査を行う光モジュールの検査方法と検査装置。光モジュールの検査方法は、複数の光モジュールにチャンネル番号を割り当て、複数の光モジュールの光学特性或いは電気特性に関する複数の検査項目を並行して同時に測定し、チャンネル番号毎に、複数の検査項目に関する測定結果のデータを記憶手段に書き込む。

【選択図】 なし

特願 2001-261644

出願人履歴情報

識別番号 [000005290]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号
氏 名 古河電気工業株式会社